

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **02104755 A**

(43) Date of publication of application: **17.04.90**

(51) Int. Cl.

**D04H 1/72**  
**D04H 1/42**

(21) Application number: **01192716**

(22) Date of filing: **27.07.89**

(62) Division of application: **54046037**

(71) Applicant: **ASAHI CHEM IND CO LTD**

(72) Inventor:  
**IKEDA MASATAKA**  
**ISHIKAWA TAKEO**  
**SHIMA TSUKASA**

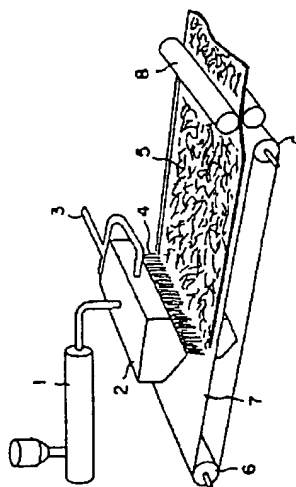
(54) **ULTRAFINE FIBER WEB OF POLYESTER**

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain the title web suitable as ground fabric napped artificial leather having specific average fiber diameter and specific intrinsic viscosity, tenacity, excellent dyeability, flexibility and a little occurrence of polymer pilling, comprising a polyester polymer by melt blowing method.

CONSTITUTION: A polyester polymer (preferably polyethylene terephthalate) is melted by an extruder 1, extruded from a spinning orifice of a die 2 while blowing a high-temperature air flow upon the as-spun fibers to give the aimed web 5 having 0.8-5.0 $\mu$ m average fiber diameter, 0.45-0.80, preferably 0.50-0.70 intrinsic viscosity and preferably 3.0-6.0Y value. When intrinsic viscosity of ultrafine fiber  $\approx$  intrinsic viscosity of polyester-0.2 is satisfied, web having excellent weight distribution in the width direction is obtained.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio





Home



Search



List

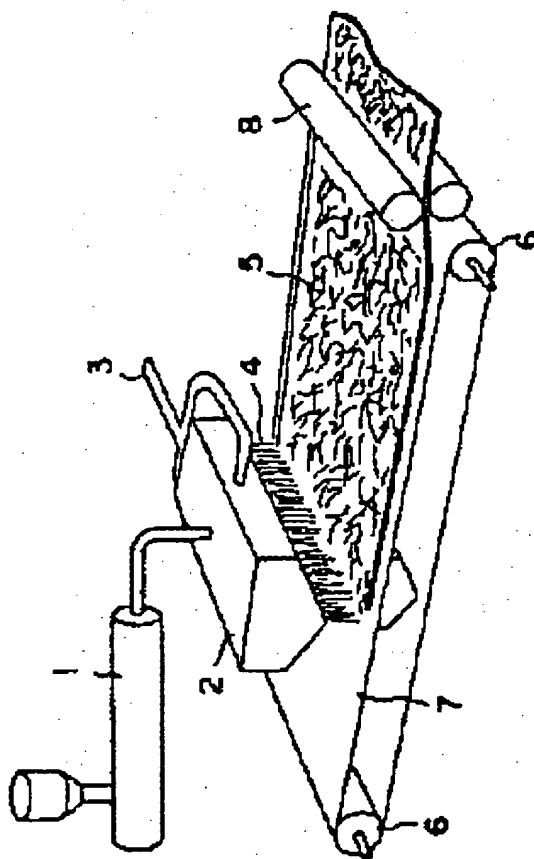
☐ Include

## MicroPatent® PatSearch FullText: Record 1 of 1

Search scope: US Applications EP-A WO JP (bibliographic data only)

Years: 1981-2004

Patent/Publication No.: (JP02104755)


[Order This Patent](#)
[Family Lookup](#)
[Find Similar](#)
[Legal Status](#)
[Go to first matching text](#)

**JP02104755 A**

**ULTRAFINE FIBER WEB OF POLYESTER**

ASAHI CHEM IND CO LTD

**Inventor(s):** IKEDA MASATAKA ; ISHIKAWA TAKEO ; SHIMA TSUKASA

**Application No.** 01192716 **JP01192716 JP, Filed** 19890727, **A1 Published** 19900417

**Abstract:** PURPOSE: To obtain the title web suitable as ground fabric napped artificial leather having specific average fiber diameter and specific intrinsic viscosity, tenacity, excellent dyeability, flexibility and a little

occurrence of polymer pilling, comprising a polyester polymer by melt blowing method.

**CONSTITUTION:** A polyester polymer (preferably polyethylene terephthalate) is melted by an extruder 1, extruded from a spinning orifice of a die 2 while blowing a high-temperature air flow upon the as-spun fibers to give the aimed web 5 having 0.8-5.0 $\mu$ m average fiber diameter, 0.45-0.80, preferably 0.50-0.70 intrinsic viscosity and preferably 3.0-6.0Y value. When intrinsic viscosity of ultrafine fiber  $\geq$  intrinsic viscosity of polyester-0.2 is satisfied, web having excellent weight distribution in the width direction is obtained.

**COPYRIGHT:** (C)1990,JPO&Japio

**Int'l Class:** D04H00172; D04H00142

**Patents Citing This One (1):**

→ US6667254B1 20031223 3M Innovative Properties Company  
Fibrous nonwoven webs



Home



Search



List

---

For further information, please contact:  
[Technical Support](#) | [Billing](#) | [Sales](#) | [General Information](#)

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-104755

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>D 04 H 1/72  
1/42

識別記号

A  
T

庁内整理番号

7438-4L  
7438-4L

⑬ 公開 平成2年(1990)4月17日

審査請求 有 発明の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 ポリエステル極細繊維ウェブ

⑯ 特 願 平1-192716

⑰ 出 願 昭54(1979)4月17日

⑱ 特 願 昭54-46037の分割

⑲ 発 明 者 池 田 昌 孝 宮崎県延岡市旭町6丁目4100番地 旭化成工業株式会社内  
 ⑲ 発 明 者 石 川 建 夫 宮崎県延岡市旭町6丁目4100番地 旭化成工業株式会社内  
 ⑲ 発 明 者 島 司 宮崎県延岡市旭町6丁目4100番地 旭化成工業株式会社内  
 ⑲ 出 願 人 旭化成工業株式会社 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号  
 ⑲ 代 理 人 弁理士 青 木 朗 外4名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ポリエステル極細繊維ウェブ

## 2. 特許請求の範囲

1. ポリエステル重合体からメルトブロー法により得られた極細繊維ウェブであって、0.8～5.0 μmの平均繊維径と、0.45～0.80の固有粘度を有する極細繊維群からなる、ポリエステル極細繊維ウェブ。

2. 前記ポリエステルがポリエチレンテレフタレートである、特許請求の範囲第1項記載のポリエステル極細繊維ウェブ。

3. 前記極細繊維ウェブのY値が2.5～7.0である、特許請求の範囲第1項記載のポリエステル極細繊維ウェブ。

4. 前記ポリエステル重合体が0.50～0.90の固有粘度を有し、前記極細繊維およびポリエステル重合体の固有粘度が、下記関係式：

(極細繊維の固有粘度) ≥

(ポリエステル重合体の固有粘度) - 0.2

を満足する、特許請求の範囲第1項記載のポリエステル極細繊維ウェブ。

5. 前記極細繊維ウェブを示差走査熱量計(DSC)で測定したとき、その結晶化ピークが小さく、かつその融解ピークが、多重化している、特許請求の範囲第1項記載のポリエステル極細繊維ウェブ。

6. 前記ウェブの巾方向における目付斑が、10%以下である、特許請求の範囲第1項記載のポリエステル極細繊維ウェブ。

7. 前記ウェブが実質的にポリマー玉を有しない、特許請求の範囲第1項記載のポリエステル極細繊維ウェブ。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はポリエステル極細繊維ウェブに関するものであり、殊に起毛人工皮革用基布として有用なウェブであって、強力と染色性に優れ、ポリマー玉の発生が少なく、しかも巾方向における目付量分布が均一なポリエステル極細繊維ウェブに関するものである。

〔従来の技術・発明が解決しようとする課題〕

本発明者等は、先に特開昭53-65471号公報、同53-31866号公報及び同53-61766号公報に、メルトブロー法で得られた平均繊維径0.1～5.0 $\mu$ の極細繊維ウェブを三次元交絡させた不織布から、天然皮革に酷似した高級感のある優れた起毛人工皮革が得られることを提案した。

このメルトブロー法による重合体の紡糸方法については、インダストリアル・アンド・エンジニアリング・ケミストリー(Industrial and Engineering Chemistry)48巻、第8号(P.1342～1346)、1956年に基本的な装置及び方法が開示されており、この報文によれば、ポリエステルは空気温度が398℃という高温度でブローイングして0.5 $\mu$ の繊維径のウェブを得られることが示されている。しかしながら、この様な高ガス温度を用いるとポリエステルは熱劣化が起り、得られる極細繊維の固有粘度は0.45以下という著しく低いものとなり、繊維強度の低いウェブしか得られない。また、このウェブから得た起毛人工皮革は繊維強度が低い

め実用性能が劣り、特に耐摩耗性や摩擦染色堅ろう度が極めて低いものとなる。更に、高ガス温度を用いて熱劣化させると、広巾のウェブを得ようとした場合巾方向での目付斑が大きいという問題を生じる。広巾ウェブを得る場合はダイ中で熔融ポリマーを巾方向に広げる必要があり、ダイ部中央を流れる熔融ポリマーと端部を流れる熔融ポリマーとの間にダイ滞留時間に差が生じる。ダイ中で熱劣化を生じさせる場合、この滞留時間差に基づいて分解の程度が異なり、これがポリマーの熔融粘度斑となる。したがって、一般に滞留時間の長い部分は、より熔融粘度が低下してしまい、ポリマー吐出量が大きくなり、逆に、滞留時間の短い部分は熔融粘度が比較的高くポリマー吐出量が小さくなり、結局巾方向でのウェブの目付量分布が不均一となる。そして、ウェブ又は製品を染色すると染色斑ともなる。また、熱分解によりポリマー分解物が生じるとこれがゲル化して熔融ポリマーの流れを部分的にかえてしまい、これによっても目付斑が発生する。この問題があると用途が

著しく限定され、特に人工皮革用基布として用いることができなかった。

本発明者等は、上記の諸問題を解決すべく鋭意研究した結果、本発明に想到し、これを完成したのである。

本発明の目的は、ポリマー玉の発生が少ない上にウェブ強度の大きくしかも柔軟な極細繊維ウェブを提供することにある。

本発明の他の目的は、濃色に染色することができ、染色堅ろう度に優れた極細繊維ウェブを提供することにある。

本発明の更に他の目的は、巾方向における目付量分布の均一な極細繊維ウェブを提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明のポリエステル極細繊維ウェブは、ポリエステル重合体からメルトブロー法により得られた極細繊維ウェブであって、0.8～5.0 $\mu$ の平均繊維径と、0.45～0.80の固有粘度を有する極細繊維

群からなることを特徴とするものである。

本発明でいうメルトブロー法とは、熔融ポリマーの吐出方向に対してガス噴射方向がオリフィス出口近傍で交差するようにガスを噴出させるものである。

本発明に用いられるポリエステル重合体は、本発明の目的を達成し得る限りいかなるものでもよく、例えば、テレフタル酸、イソフタル酸、1,2-ビス(4-カルボフェノキシ)エタン、2,6-ナフタリンジカルボン酸などの芳香族ジカルボン酸やアジピン酸、セバシン酸、シユウ酸などの脂肪族ジカルボン酸と、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、2,2-ビス(4- $\beta$ -ヒドロキシエトキシフェニル)プロパン、ネオペンチルグリコール、ポリエチレングリコール、グリセリン、ペンタエリスリトールなどのグリコールとの縮合体などから選ぶことができる。ポリエステル重合体は、上記ジカルボン酸成分およびグリコール成分の夫々1種づつから形成されていてもよく、いずれか一方又は双方

の成分が2種以上の化合物からなるものであってもよい。また、ポリエステル重合体には、つや消し剤、改染剤、顔料、帯電防止剤などが共重合又は混合含有されていてもよい。本発明に有用なポリエステル重合体としては、特に、ポリエチレンテレフタレートが実用特性並びに染色性において優れており、人工皮革基布形成用として好ましいものである。

メルトブロー法により得られた本発明の極細繊維ウェブは、平均繊維径が $0.8 \sim 5.0 \mu$ の範囲にあって、適度の繊維径分布を有する混合繊維である。平均繊維径が $0.8 \mu$ 以下では、得られる繊維の強力が不十分になり、かつ、しかも発色性が悪い。一方、平均繊維径が $5.0 \mu$ 以上では、このような極細繊維から天然皮革に酷似した外觀（特にチョークマーク性）、感触、風合および柔軟性を有する起毛人工皮革を得ることができない。また、この極細繊維は極めて小さな繊維径を有しているため、繊維の平均長さを測定することが困難であるが、 $30\text{mm}$ 以上、多くの場合は $100 \sim 300\text{mm}$ 程度

$7.0$ より大きいと、ウェブは淡色にしか染まらず、しかも耐光染色堅ろう度が不良となり、起毛人工皮革用として不適当なものとなる。一方、 $Y$ 値が $2.5$ より小さいと、ウェブは十分な濃色が得られ、しかも染色堅ろう度も向上するが、このウェブから得られた起毛人工皮革はチョークマーク性において劣るものとなる。 $Y$ 値は、ポリエステル繊維の平均繊維径、微細構造によってほぼ決定され、平均繊維径が大きい程、また配向結晶化程度が小さい程、 $Y$ 値は小さくなる。

本発明の極細繊維は、熔融ポリマーの熔融粘度が高い状態で高速ガスで牽引させて得られるものである。従来の方法で得られたものに比較して繊維微細構造が向上している。本発明のウェブの沸水収縮率が小さいこと、示差走査熱量計(DSC)で冷結晶化(1次結晶化)ピークが小さく(現われない場合もある)、融解ピークが多重化しブロードとなることなどから、この極細繊維は配向結晶化が進んでいるものと考えられる。

本発明のウェブの冷結晶化エネルギーは $6.0 \text{ cal}$

と推定される。

本発明のポリエステル極細繊維は、 $0.45 \sim 0.80$ 好ましくは、 $0.50 \sim 0.70$ の固有粘度を有するものである。このため、この極細繊維から得られるウェブの強力が高い。また、このウェブから得られる起毛人工皮革は耐摩耗性並びに湿摩擦染色堅ろう度が優れたものとなる。固有粘度が $0.45$ 以下では、得られるウェブ強力が低く、その起毛人工皮革の耐摩耗性、湿摩擦染色堅ろう度が不十分となる。一方、固有粘度が $0.80$ 以上では、得られる起毛人工皮革の表面毛羽がもつれた感じになり、ピリングが発生し、天然皮革調の人工皮革を形成することができない。

また、発色性並びに種々の染色堅ろう度に優れた極細繊維ウェブであるためには、このランダムウェブの $Y$ 値が $2.5 \sim 7.0$ であることが好ましく、特に、 $3.0 \sim 6.0$ であることが更に好ましい。 $Y$ 値はウェブ、又はシート状物の発色性の程度を示す値であり、この値が小さい程濃色に見える。この $Y$ 値の測定方法は後記する通りである。 $Y$ 値が

$\text{cal/g}$ 以下、特に $4.0 \text{ cal/g}$ 以下であるのが好ましい。

この結果、ウェブ強度が高いのみならず、種々の染色堅ろう度も優れたものである。

更に、本発明では、たとえばガス温度を $355^\circ\text{C}$ 以下と低く設定するなどして、ポリマーの熱劣化を最少限に止めているので、前記した広巾ウェブにおける目付斑の発生が少なく、 $1\text{m}$ 以上の広巾ウェブが極めて均一に製造することができるという利点がある。

即ち一般式：

$(\text{繊維の固有粘度}) \geq (\text{重合体の固有粘度}) - 0.2$ を満足させると、ウェブの巾方向目付分布が著しく良好なウェブが得られる。本発明のウェブは、巾方向目付斑が $30\%$ 未満、特に $20\%$ 以下、更に $10\%$ 以下であると、巾方向で均一な染色性が得られ、人工皮革用途とした場合に特に好ましい。

本発明のメルトブロー法の一例を第1図及び第2図を用いて説明する。ポリエステル重合体を押出機(1)により溶融してダイ(2)に送り込み、

一列に並んだ多数の紡糸オリフィス(12)から押出す。それと同時に、パイプ(3)を経て供給された加熱された高圧のガスをオリフィス(12)の両側に設けられたスリット(15)から噴射させ、押出された熔融ポリマーの流れに吹き当て、その高速気流の作用により押出された熔融ポリマーを極細繊維(4)の形状に引き延ばし、固化させる。このようにして形成された極細繊維は、気流により攪乱されながら、1対の回転ローラー(6)の間で循環しているスクリーン(コレクター)(7)上に堆積されてランダムウェブ(5)を形成する。

本発明のウェブは、たとえば、ガス温度を低く設定することによりダイ(2)中でのポリマーの熱劣化を最少限にとどめ、比較的高熔融粘度の熔融ポリマーを $1.5 \text{ kg/cm}^2 \cdot \text{G}$ 以上という高圧で噴射させ、それによって形成された高速のガス流で牽引することによって、平均繊維径 $0.8 \sim 5.0 \mu$ 、固有粘度 $0.45 \sim 0.80$ のポリエステル繊維を得ることができる。この方法により、ポリマー粘度が高く高強度であり、かつポリマー玉の発生がほとんど

ない良質な極細繊維ウェブが初めて得られることが見い出された。

本発明のウェブはポリマー粘度が高く、しかも繊維の配向結晶化が高度に進んでいるため、強力が大きく、種々の実用性能において優れている。たとえば、このウェブから得た起毛人工皮革においては、耐摩耗性、摩擦染色堅ろう度が飛躍的に向上している。また、ポリマー玉の発生が著しく少なくなるので、比較的太径( $5 \mu$ 程度)の極細繊維ウェブが容易に得られる。

本明細書でいうポリマー玉とは、ウェブ構成繊維の直径の約 $10 \sim 500$ 倍程度の直径を有する玉状ポリマーまたは繊維の端部や中間部に生成したコブ状ポリマーのことである。このポリマー玉は極めて小さく肉眼で見出すことができないものが多い。従って、ポリマー玉は顕微鏡を用いて観察するか、または、ウェブをそのまま、もしくはウェブにプレス、カレンダー、交絡処理その他の手段を施してその繊維密度を高めた後、これを染色することによって検知することができる。ポリマー

玉が多く存在すると、得られる極細繊維ウェブの用途が大きく制限され、特に人工皮革用基布としては使用不能となる。

本発明で用いるポリエステル重合体の初期固有粘度は、 $0.50 \sim 0.90$ であることが好ましい。固有粘度が $0.90$ を超えると、熔融ポリマーの熔融粘度が高くなりすぎ、得られるウェブ中にポリマー玉が多発することがある。このようなポリマー玉の発生を少なくするためには、 $370^\circ\text{C}$ 以上の高ガス温度を用いる必要があるが、このような温度条件ではポリマーの熱劣化が激しくなりウェブ粘度が低くなり、高固有粘度重合体を用いる意味がなくなる。しかも、この際に最も問題となることは、ポリマーの熱劣化に伴う目付斑が発生し、 $1 \text{ m}$ 巾以上の均一な広巾ウェブが得られにくくなることである。

一方、ポリエステル重合体の初期固有粘度が $0.50$ 以下の場合には、ウェブ粘度が低くなりすぎ、ウェブ強度が低くなる。このようなウェブから得た起毛人工皮革は、耐摩耗性、摩擦染色堅ろう度

が不十分になる。したがって、ポリエステル重合体の初期固有粘度が $0.50 \sim 0.90$ であることが、ウェブ強度が高く、ポリマー玉の発生が少なく、しかも均一な広巾ウェブを得る上で好ましい。

このポリエステル重合体に可塑剤や他の改質剤を添加してもよい。

ポリエステル重合体のオリフィス(紡口)1個当りの吐出量は、 $0.05 \sim 0.50 \text{ g/分}$ であることが好ましく、特に $0.10 \sim 0.35 \text{ g/分}$ であることがより好ましい。この吐出量が $0.05 \text{ g/分}$ 以下ではポリマー玉が発生しやすくなり、また、 $0.50 \text{ g/分}$ 以上では、ガス温度を $360^\circ\text{C}$ 以上の高温にしないとポリマー玉の発生を抑制できないことがあり、このような高温条件ではポリマーの粘度低下が大きくなる。

メルトブロー法に用いられるブローガスとしては、スチーム、および空気が、ポリマーの劣化が少なくコスト面からも有利である。

本発明ではガス条件の設定が比較的重要な意味をもっている。ガス温度は低い程、得られる極細

繊維の粘度が高くなり、ウェブ強度が著しく高まるので好ましい。この結果、このウェブを用いて起毛人工皮革を板場合、耐摩耗性、摩擦染色堅ろう度が向上する。また、平均繊維径は大きくなり、ウェブの収縮率が小さくなる。更に示差走査熱量計の熱分析の結果によれば、配向結晶化が促進された構造となることが認められる。そのため、ウェブの染色性が向上（濃色染め）し、しかも洗たく染色堅ろう度など種々の染色堅ろう度が向上する。更に、目付の均一な広巾ウェブを得ることが可能となる。

しかしながら、ガス温度が290℃以下であると、紡口部にポリマーが付着し安定した紡糸が行えず、ウェブ中に多量のポリマー玉が発生するので好ましくない。しかも繊維径が大きすぎるものとなる。一方、ガス温度が355℃以上では、ポリマー玉の発生はほとんどなくなるが、繊維の固有粘度が低くなりすぎ、ウェブ強度が低いものとなる。また、ダイ(2)中でのポリマーの熱劣化が大きくなり目付斑の大きいウェブとなり、人工皮革用として

は好ましくないものとなる。以上より、本発明ではガス温度は290～355℃、特に300～345℃が好ましい。本発明でいうガス温度は、リップガスヘッダー内部(14)での温度である。

極細繊維ウェブでの製造工程において、ガス圧力は高い程、ウェブ強度が高くなる。また、ウェブ収縮率が小さくなり、繊維密度が高まる。更に、ウェブ中の繊維径分布の巾が狭まり、適度な繊維径分布のウェブが得られる。しかも、ウェブ中のポリマー玉の発生が激減する。この結果、このウェブから得た起毛人工皮革は、耐摩耗性、染色性、染色堅ろう度が優れたものとなる。また、ウェブの巾方向での目付分布が均一化される。本発明では、ガス圧力はリップガスヘッダー内部(14)で、1.5 kg/cm<sup>2</sup>・G以上であることが好ましく、特に1.8～6.0 kg/cm<sup>2</sup>・Gであることがより好ましい。

本発明のランダムウェブは、人工皮革用途とするため、後工程の交絡処理を可能にするように極細繊維が再配列のための自由度を有しており、しかも柔軟なウェブであることが大切である。そし

てそのため、極細繊維ウェブの形成時に繊維相互の熱融着を防ぐ必要がある。また同時に、巾方向に均一な目付分布を有するように極細繊維群を捕集する必要がある。そのため、紡糸オリフィスと捕集面との距離、即ち集積距離は20～90cmであることが好ましく、特に30～80cmであることがより好ましい。捕集距離が20cm以下では、極細繊維相互の熱融着が発生し、硬いウェブとなる。一方、捕集距離が90cm以上では、極細繊維群が集束してローブ状繊維を形成したり、気流による繊維群の飛散が著しくなり、目付斑の大きいウェブとなることがあるので好ましくない。

本発明のポリエステル極細繊維ウェブは、強力が高く、柔軟であり、ポリマー玉の発生が少なく、均一な目付分布をもった良質なものであり、しかも染色性に優れているので、衣料用途やフィルター用途等の種々の用途にも用いることができるが、特に、又バック調、スウェード調の人工皮革用基布として好適である。

#### 〔実施例〕

以下に実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明する。ただし、実施例及び比較例中に記載されている諸物性の測定は、下記の方法により実施した。

見かけ密度 (g/cm<sup>3</sup>) : 20 g/cm<sup>3</sup> の一定荷重下で厚みを測定して計算により求めた値である。

引張り強度 (kg/cm) : 長さ20cm×幅1cmのサンプルを取り、把持長1cmとしてオートグラフにより伸長切断し、その時の最大強力を求めた。

柔軟度 (mm) : JIS L 1079-1966 5.17剛軟度A法(45°カンチレバ法)により測定を行った。数値は試料のスライド距離を示すものであり、値が小さいほど柔軟である。

湿摩擦染色堅ろう度 : JIS L0823-1971に記載された摩擦試験機を用い、JIS L0849-1971に記載された湿摩擦試験法により試験評価した値である。

平均繊維径 (μ)

サンプルの任意の10箇所について、電子顕微鏡により倍率2000倍で10枚の写真撮影を行った。1



枚の写真につき、任意の10本の繊維の直径を測定し、これを10枚の写真について行った。合計100本の繊維径測定値を求め、平均値を計算した。

#### 目付量(%)

ランダムウェブの巾方向にわたって連続的に10cm×10cmのサンプルを切り取り、この重量を計量した。この値の平均値( $\bar{x}$ )と、最大値と最小値の差(R)を求め次式により目付量を算出した。

$$\text{目付量}(\%) = \frac{R}{\bar{x}} \times 100$$

#### Y値

必要により三次元的交絡させた不織布に10~20%のポリビニルアルコールを付着せしめ(糊固定)した後、120~130℃で5分間乾熱処理を行い、熱セットした。次いで、70~80℃の温水で上記ポリビニルアルコールを除去してサンプルとした。このサンプルを、分散染料Kayalon Polyester Navy Blue 2G-SF200(日本化薬社製)を10%owf、分散剤としてデイスパーT L(明成化学社製)1g/ℓ、浴比1:80~100、PH=4~5に調合し

た染液で120℃で1時間染色した。次に、この染色サンプルをデクロリン2g/ℓ、浴比1:80~100で80℃、20分の還元洗浄を行い、ついで乾燥した。このサンプル表面の反射率を、スガ試験機社製デジタル測色色差計(ハロゲンランプ光源、入射角45°、感度1倍)を用いて測定し明度差( $\Delta Y$ )を求めた。

#### 固有粘度:

35℃でフェノール/テトラクロロエタン(容積比3/2)の混合溶媒で測定した。

#### 冷結晶エネルギー(cal/g)

サンプル約5mg(精秤量する)を、示差走査熱量計(パーキンエルマー社製MODEL DSC-2)を用いて、昇温速度20deg/分で昇温し、チャート速度20mm/分の条件でチャートに記録させた。サンプルの冷結晶化ピークと、標準物質としてインジウム(In)を用い同条件で測定して得られた融解ピークとから、重量法でエネルギー(単位サンプル重量当り)を求めた。

#### 実施例1

固有粘度が0.65のポリエチレンテレフタレートチップを押出機で溶融し、これを295℃に加熱したダイ(第2図に示す)に送り込んだ。この溶融ポリマーを、1mmピッチで1500個一列に並んだ0.3mmφのオリフィスから0.15g/分/オリフィスの吐出量で、高速スチーム流中に吐出させた。前記スチームは、リップヘッダー内(第2図、14)での温度が322℃、圧力は2.5kg/cm<sup>2</sup>・Gであった。生成した繊維群をダイオリフィス下60cmに位置せしめた移動する捕集面上に連続的に集積し、目付200g/m<sup>2</sup>のランダムウェブとして巻取った。

得られた極細繊維ウェブは、平均繊維径2μ、固有粘度0.55、冷結晶化エネルギー2.9であり、ポリマー玉の発生は認められない良質なものであった。また、ウェブの巾1500mmにおける巾方向での目付量は5%であって極めて良好な結果であった。

次に、このランダムウェブを金網上に載せ、下から真空度50mmHgで吸引しながら、3mmピッチ

で一直線に配列された0.2mmの径のオリフィスより30kg/cm<sup>2</sup>の圧力で連続的に噴出する高速水流をシート全面に噴き当て、次いで10kg/cm<sup>2</sup>の圧力で同様に処理した。得られたシート物は見掛け密度0.23kg/cm<sup>3</sup>、引張り強度2.2kg/cm、Y値5.0であり極めて柔軟でしかも充実感に富んだものであった。

次に前記シート物に5%のポリビニルアルコール(PVA)水溶液中に浸漬して、シート物重量に対して15%のPVAを付着させた後乾燥した。次いでシート物をポリウレタンの15%DMF溶液に浸漬して、DMF溶液付着量が60%になるように含浸させ、つぎに水溶液中で温式凝固し、次に温水でPVAを抽出除去し、洗浄、乾燥し、その表面を250メッシュのサンドペーパーでバフingし、更に分散染料で染色し、ついでデクロリンで還元洗浄を行った。得られた起毛人工皮革表面を顕微鏡で観察したところ、平均繊維径2μ、平均立毛長0.2mmからなる毛羽が認められた。このような短い毛羽にもかかわらず、顕著なチョークマーク

性を有し、品質、性能の優れたスバック調人工皮革であった。

この人工皮革の物性を次に示す。

見掛け密度：0.31 g/cm<sup>3</sup>

引張り強度：3.0 kg/cm

柔軟性：43mm

湿摩擦染色堅ろう度：3級

#### 実施例2～6及び比較例1

実施例1のメルトブロー紡糸法のうち、スチーム温度、スチーム圧力を表1に示した如く変化させ、目付 200 g/m<sup>2</sup>のランダムウェブを得た。

このランダムウェブを実施例1と同様に処理して、交絡不織布及び起毛人工皮革を得た。この結果を表1に示す。

以下余白

表 1

実施例 No	メルトブロー条件		ウェブ物性					交絡不織布			起毛人工皮革	
	スチーム 温度 (℃)	スチーム 圧力 (kg/cm <sup>2</sup> )	平均繊維 径 (μ)	固 有 粘 度	冷結晶化 エネルギー (cal/g)	ポリマー 玉の発生	目付量 (1500 mm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )	見かけ 密度 (g/cm <sup>3</sup> )	引張り 強度 (kg/cm)	Y 値	湿摩擦 染色堅 ろう度	引張り 強度 (kg/cm)
2	300	3.0	3.5	0.59	1.0	ほとんど 無し	5%	0.22	2.6	2.8	3～4 級	3.5
3	315	1.8	2.5	0.57	2.5	同 上	7%	0.23	2.4	4.0	3級	3.3
4	315	5.0	2.0	0.56	0.6	無 し	5%	0.24	2.3	5.0	3級	3.2
5	335	3.0	1.5	0.52	3.8	同 上	8%	0.26	2.3	5.8	3級	2.9
6	350	3.0	1.0	0.47	5.2	同 上	10%	0.26	2.1	6.6	2～3 級	2.8
比較例 1	360	1.0	2.5	0.42	7.5	多 い	35%	0.24	1.6	3.8	1級 以下	2.2
2	365	3.0	2.2	0.41	6.6	ほとんど 無し	30%	0.21	1.7	3.9	1級 以下	2.3

**実施例7**

固有粘度が0.80のポリエチレンテレフタレートチップを押出機で溶融し、この溶融ポリマーを305℃に加熱したダイを送り込んだ。溶融ポリマーを1.2mmピッチで一列に並んだ0.4mmφのオリフィスから0.25g/分/オリフィスの吐出量で、空気温度340℃、圧力3.5kg/cm<sup>2</sup>・Gで噴射させた空気流中に吐出させて、目付150g/mlのランダムウェブを形成させ、これを巻取った。

このウェブは、平均繊維径3μ、固有粘度0.68、冷結晶化エネルギー2.5であり、ポリマー玉の発生はほとんどなかった。

このウェブに、実施例1と同様の、高速水流による交絡処理を施した。得られた不織布は、見掛け密度0.25g/cm<sup>2</sup>、引張り強度2.5kg/cm、Y値2.6であり、柔軟、かつ充実感に富むものであった。また、実施例と同様に処理して得た起毛人工皮革の物性は下記の通りであった。

見掛け密度：0.33g/cm<sup>2</sup>

引張り強度：3.8kg

柔軟性：45mm

湿摩擦染色堅ろう度：4級

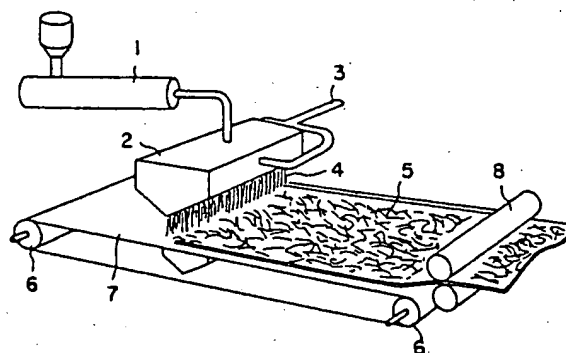
**4. 図面の簡単な説明**

第1図は、メルトブロープロセスに用いられる装置の一例を示す斜視説明図であり、

第2図はメルトブロープロセスに用いるダイの一例を示す断面説明図である。

- |               |             |
|---------------|-------------|
| 1…押出機、        | 2…メルトブローダイ、 |
| 3…ガス用パイプ、     | 4…極細繊維群、    |
| 5…ランダムウェブ     | 6…駆動ローラー、   |
| 7…スクリーン、      | 8…カレンダーロール、 |
| 9…ダイ紡口、       | 10…リップ、     |
| 11…溶融ポリマー流路、  | 12…紡糸オリフィス、 |
| 13…ガス導入口、     |             |
| 14…リップガスヘッダー、 |             |
| 15…ガススリット。    |             |

第1図



第2図

